

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/000132

09.1.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月 16日

REC'D 27 FEB 2004

WIPO

PCT

出願番号
Application Number: 特願 2003-007826

[ST. 10/C]: [JP 2003-007826]

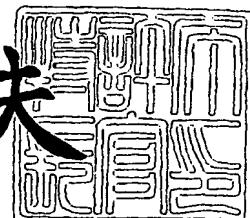
出願人
Applicant(s): 光洋精工株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月 13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 105284
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16D 41/07
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内
【氏名】 三浦 義久
【特許出願人】
【識別番号】 000001247
【氏名又は名称】 光洋精工株式会社
【代理人】
【識別番号】 100090608
【弁理士】
【氏名又は名称】 河▲崎▼ 真樹
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 046374
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 一方向クラッチ用スプリング

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外輪と内輪との間の環状空間に配置され、周方向一定間隔に設けたポケットに係合部材を配置すると共に、該ポケット内へ延設され前記係合部材を係合側へ付勢する爪部を有する一方向クラッチ用スプリングにおいて、

前記ポケット内へ延設される爪部は、

曲率中心がいずれもスプリングを構成する環状の基体部を基準として内輪の側に位置する蛇行状の曲げ部であって、スプリングを構成する柱部から見て第1の曲げ部と第2の曲げ部と第3の曲げ部とを有し、

環状空間に係合部材が配置される前に内側となる側へ予め屈曲され、

先端部の基体部に対する高さが、前記第2の曲げ部の頂部の基体部に対する高さよりも大きく形成され、

前記3つの曲げ部の曲率半径が、いずれも0.2mm～0.6mmの範囲であることを特徴とする一方向クラッチ用スプリング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、内輪と外輪との間の環状空間に配置されくさび作用をして内・外輪間に動力を伝達し、くさび作用を解除して内・外輪間の動力の伝達を遮断する係合部材を備え、該係合部材を付勢する一方向クラッチに用いられるスプリング、特に一方向クラッチの動力の伝達と遮断時に発生するこの係合部材の引き摺りトルク（摩擦トルク）を減少させることのできる一方向クラッチ用スプリングに関する。

【0002】

【従来の技術】

内輪と外輪との間の動力の伝達及び遮断の繰り返しに際しては、通常、これら内・外輪間に一方向クラッチを配置して行う。

図4 (A) は、保持器3とスプリング（リボンスプリング）16と係合部材の

スプラグ5とで構成される一方向クラッチの一部断面図、図4 (B) は、図4 (A) のM部拡大図である。かかる一方向クラッチでは、保持器3と外輪回転とを同期させるため、保持器3にしめしろを持たせて外輪（図示省略）に圧入することが多い。保持器3は1枚或いは2枚（外側保持器と内側保持器）使用されるが、いずれにしても係合部材であるスプラグ5（以下、スプラグ5とする）は、スプリング16に周方向一定間隔に設けられたポケット16pに配置され、且つ該スプリング16に設けた爪部16cで係合方向（くさび作用方向）に付勢されて配置される。

【0003】

図5は、前記スプリング16の一部斜視図である。また、図6は、図4 (A) のM部分で、スプラグ5が配置されていない状態のスプリング16の一部を示す。このスプリング16には、薄い金属製の板材（例えばステンレス鋼）が用いられ、プレス加工により組み込まれるとき環状となる基体部16a, 16aと、基体部16aと基体部16aとを連結する柱部16b, 16b, 16bと、これら基体部16a, 16aと柱部16bとの間で形成され、周方向一定間隔に設けられたポケット16p, 16p, 16pと、前記柱部16bの中央部からポケット方向に延設される爪部16c, 16c, 16cとが形成されている。また、爪部16cの柱部16bの基端部には、蛇行状の3つの曲げ部（16d, 16e, 16f）が形成されている。

【0004】

前記スプリング16が保持器等と共に環状空間4に配置される前に、爪部16cが内側へ予め屈曲される爪部16cを有することは、従来から知られている（特許文献1）。このような場合、通常、爪部16cの先端部の基体部16aまでの高さd2は、蛇行状の2つ目の曲げ部16eの基体部16aまでの高さd1より小さく且つスプラグ5を付勢する状態では該爪部16cの先端部の基体部16aまでの高さd2は、d1より大きくなるものが殆どである。

【0005】

特許文献1 実開平2-76234号

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

一方向クラッチにおいては、内・外輪間の動力の伝達と遮断時にはスプラグと内・外輪と間で引き摺りトルク（摩擦トルク）が発生することは避けられない。一方向クラッチでは、この引き摺りトルクは、スプラグを係合方向に付勢しているスプリングの爪部のばね力（ばね定数）に左右される。即ち、爪部の付勢力を大きくする（ばね定数を大きくする）とスプラグの係合性は良いが引き摺りトルクは大きくなる。一方、爪部の付勢力を小さくし過ぎるとスプラグの係合性が悪化して係合不良を生じる。従って、係合性能を維持しつつ引き摺りトルクをできるだけ小さくした一方向クラッチが要請される。近年、省エネルギーの観点からフリクションロスの低減は必須であり、スプラグタイプの一方向クラッチに関しても引き摺りトルクを極力低減することが必要である。しかし、トルクコンバータ用の一方向クラッチではディスエンゲージタイプのスプラグが使用されるが低回転領域での引き摺りトルクの低減は十分ではなかった。

【0007】

この発明は、上記する課題に対処するためになされたものであり、係合性能が良好で且つ引き摺りトルク（摩擦トルク）を従来よりもかなり小さくすることのできる一方向クラッチ用スプリングを提供することを目的としている。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

即ち、この発明は、上記する課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、外輪と内輪との間の環状空間に配置され、周方向一定間隔に設けたポケットに係合部材を配置すると共に、該ポケット内へ延設され前記係合部材を係合側へ付勢する爪部を有する一方向クラッチ用スプリングにおいて、

前記ポケット内へ延設される爪部は、

曲率中心がいずれもスプリングを構成する環状の基体部を基準として内輪の側に位置する蛇行状の曲げ部であって、スプリングを構成する柱部から見て第1の曲げ部と第2の曲げ部と第3の曲げ部とを有し、

環状空間に係合部材が配置される前に内側となる側へ予め屈曲され、

先端部の基体部に対する高さが、前記第2の曲げ部の頂部の基体部に対する高

さよりも大きく形成され、

前記3つの曲げ部の曲率半径が、いずれも0.2mm～0.6mmの範囲であることを特徴とするものである。

【0009】

一方向クラッチ用スプリングでは、爪部の基体部までの高さ、該爪部の柱部基端部に形成される蛇行状の曲げ部の曲率半径、最も下部に位置する曲げ部の頂部の基体部までの高さ等は、爪部のスプラグへの付勢力の大きさや内・外輪間の動力の伝達と遮断時にスプラグと内・外輪と間で生じる引き摺りトルクの大きさと大きく関係している。そして、一方向クラッチ用スプリングを上記手段とすることにより、スプラグを付勢する力が弱くならず、且つスプラグの楔作用と楔解除作用時の噛合不良を起こすことなく、引き摺りトルクを従来より小さくすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の具体的な実施の形態について図面を参照して説明する。

図1 (A) は、この発明の一方向クラッチ用スプリングを用いた一方向クラッチの一部断面図、図1 (B) は、図1 (A) のP部拡大図である。

この一方向クラッチは、外輪1と内輪2との間の環状空間4に配置される保持器3と、該保持器3に周方向一定間隔に設けたポケット3p, 3p, …に配置される係合部材のスプラグ5, 5, …と、該スプラグ5, 5, …をポケット6p, 6p, …に保持する一方向クラッチ用スプリング6（以下、単にスプリング6とする）と、を備えている。

【0011】

図2 (A) は、前記スプリング6を取り出して示した一部正面図であり、図2 (B) は、図2 (A) のW矢視一部平面図である。

この一方向クラッチ用スプリング6は、環状部4へ配置されるとき環状となる基体部6a, 6aと、該基体部6a, 6aをつなぐ柱部6bと、これら基体部6aと柱部6bによって形成されるポケット6pと、該柱部6bからポケット部6pへ延設される爪部6cと、で構成されている。この場合、保持器3の他にも内

側に保持器（図示省略）を備えることもある。前記スプリング6の構成も図4及び図5に示したものと基本的には同様であり、前記スプラグ5, 5, …は、スプリング6の柱部6bからポケット6pに延設された前記爪部6c, 6c, …によって係合方向に付勢されている（図1参照）。

【0012】

図3は、図2（A）のQ部拡大図である。前記ポケット6p内へ延設される爪部6cは、環状空間4にスプラグ5, 5, …が配置される前に予め柱部6bの基礎部で内側となる側へ屈曲された滑らかな蛇行状の曲げ部を有している。即ち、この爪部6cには、柱部6bからみて第1の曲げ部6dと、第2の曲げ部6eと、第3の曲げ部6fとが形成されている。更に、これらの曲げ部（6d, 6e, 6f）は、曲率中心（Od, Oe, Of）がいずれもスプリングを構成する環状の基体部6aを基準として内輪2の側にある。そして、この爪部6cの先端部の基体部6aに対する高さh2が、前記第2の曲げ部6eの頂部の基体部に対する高さh1よりも大きくなるように曲折されている。

【0013】

次に、前記、前記3つの曲げ部（6d, 6e, 6f）の曲率半径Rは、いずれも0.2mm～0.6mmの範囲としてある。即ち、実験の結果、これらの曲げ部（6d, 6e, 6f）の曲率半径をこの範囲の値よりも大きくすると、爪部6cのばね定数が小さくなり、スプラグ5を付勢する力が弱くなり、引き摺りトルクは大きくなる。一方、これらの曲げ部（6d, 6e, 6f）の曲率半径をこの範囲の値よりも小さくすると、爪部6cのばね定数が大きくなり、スプラグ5を付勢する力は強くなり、引き摺りトルクも大きくなることが判明した。

【0014】

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明の一方向クラッチ用スプリングによれば、従来のスプラグを配置したスプリングに対して引き摺りトルクは30%程度の引き摺りトルクの低減を実現することができる。また、スプラグ等の係合と解除作用に全く問題はなく、耐久性を損なうことなく、爪曲げ部の爪部加工用金型の変更のみで済むので、過大なコスト上昇となることも無い。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

図1 (A) は、この発明の一方向クラッチ用スプリングを用いた一方向クラッチの一部断面図、図1 (B) は、図1 (A) のP部拡大図である。

【図2】

図2 (A) は、この発明の一方向クラッチ用スプリングを取り出して示した一部正面図であり、図2 (B) は、図2 (A) のW矢視平面図である。

【図3】

この発明の一方向クラッチ用スプリングであって、図2 (A) のQ部拡大図である。

【図4】

図4 (A) は、保持器とスプリングと係合部材であるスプラグとで構成される一方向クラッチの一部断面図、図4 (B) は、図4 (A) のM部拡大図である。

【図5】

従来の一方向クラッチで使用されるスプリングの一部斜視図である。

【図6】

図4 (A) のM部分で、スプラグが配置されていない状態の従来のスプリングの一部を示す。

【符号の説明】

- 1 外輪
- 2 内輪
- 4 環状空間
- 5 スプラグ
- 6 一方向クラッチ用スプリング
- 6 a 基体部
- 6 b 柱部
- 6 c 爪部
- 6 d 曲げ部
- 6 e 曲げ部

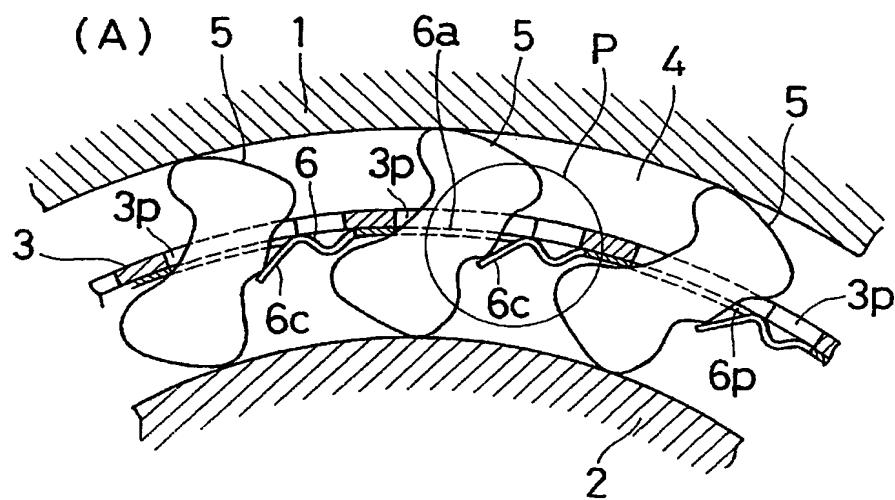
6 f 曲げ部

6 p ポケット

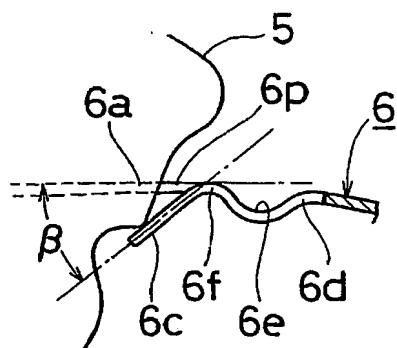
【書類名】

図面

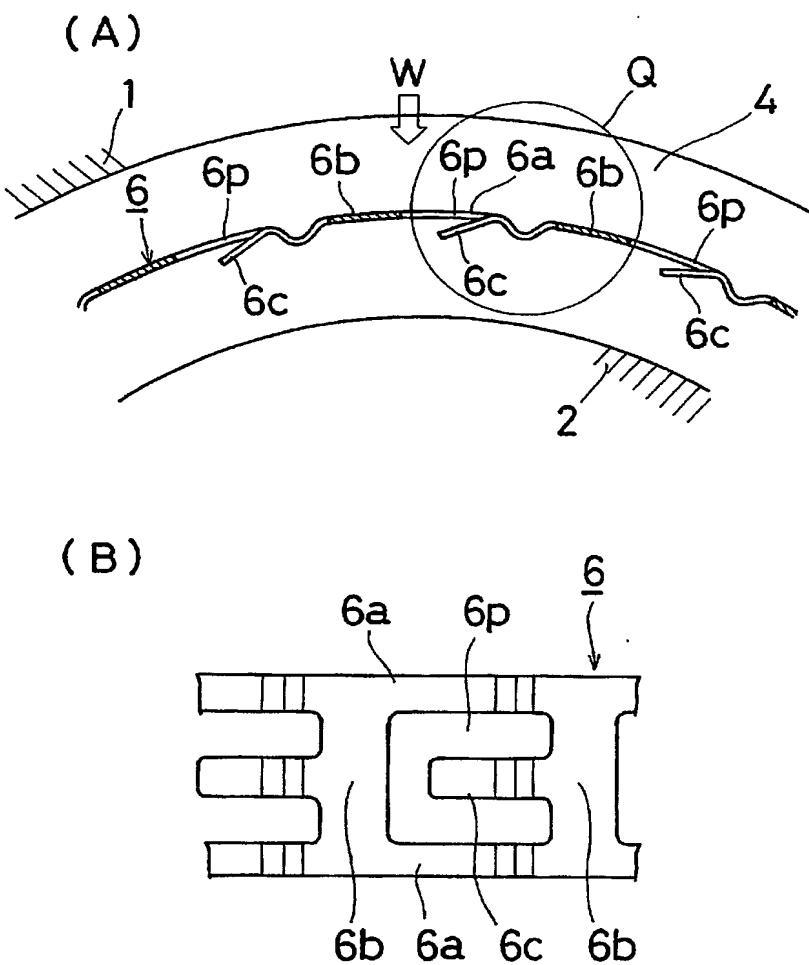
【図 1】



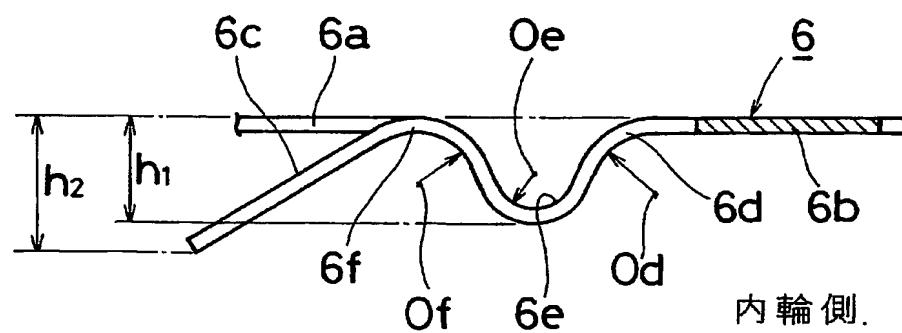
(B)



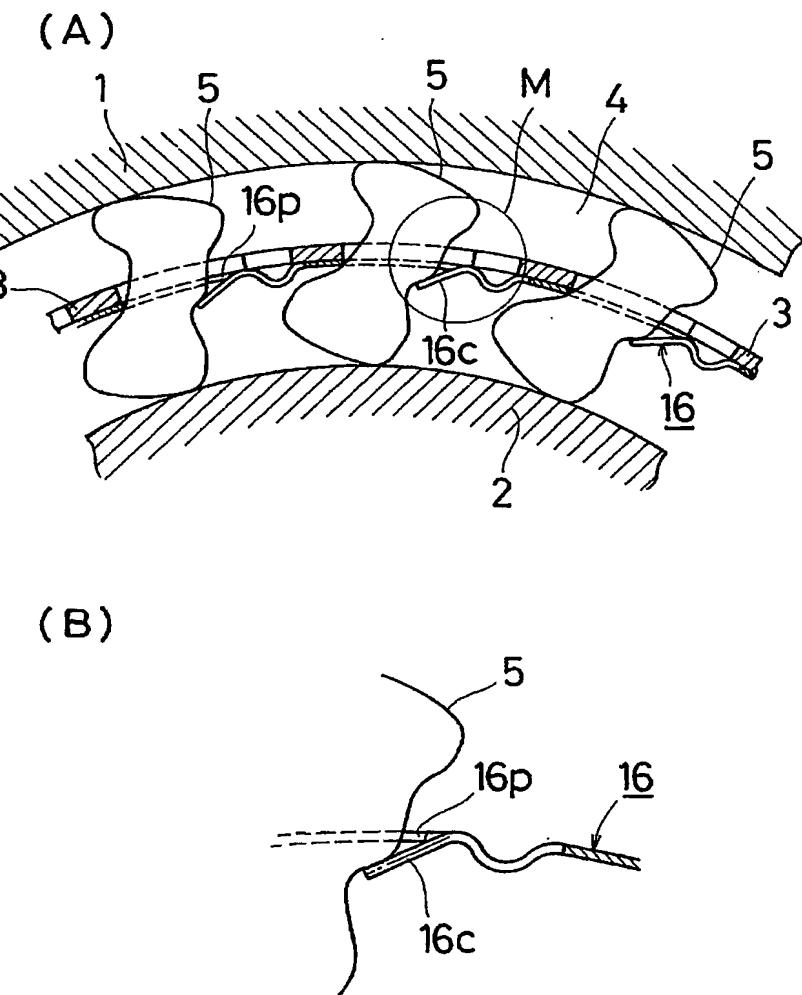
【図2】



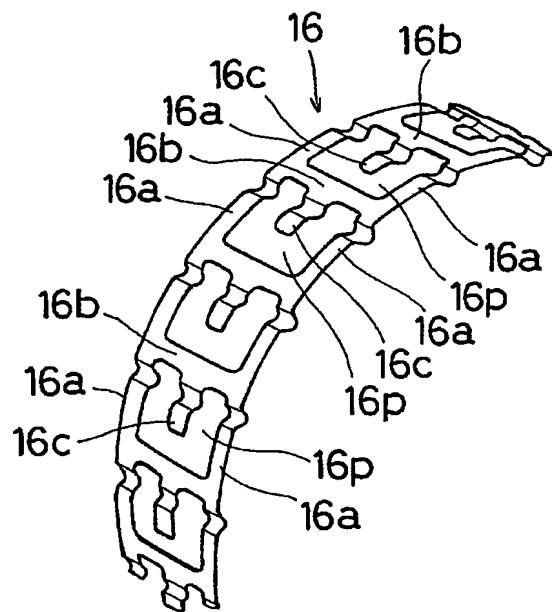
【図3】



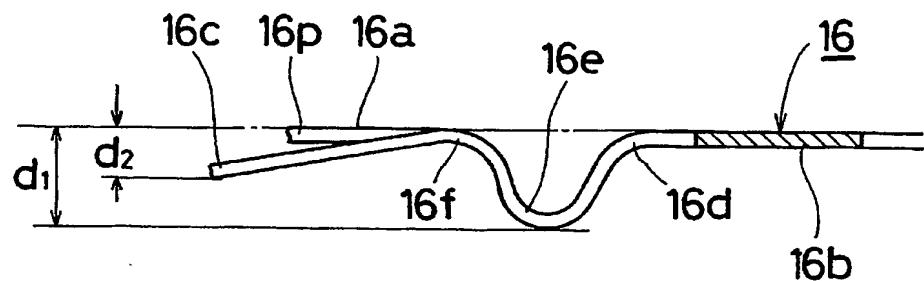
【図4】



【図5】



【図6】



特願2003-007826

ページ： 6/E

出証特2004-3008983

【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 係合性能が良好で且つ引き摺りトルク（摩擦トルク）を従来よりもかなり小さくすることのできる一方向クラッチ用スプリングを提供する。

【解決手段】 外輪と内輪との環状空間に配置され、周方向一定間隔に設けたポケットに係合部材を配置すると共に、該ポケット内へ延設され前記係合部材を係合側へ付勢する一方向クラッチ用のスプリング6の爪部6cは、曲率中心がいずれもスプリングを構成する環状の基体部6aを基準として内輪の側にある滑らかな蛇行状の3つの曲げ部を有し、係合部材5が配置される前に内側へ予め屈曲され、前記爪部6cの先端部の基体部に対する高さ h_2 が、第2の曲げ部の頂部の基体部に対する高さ h_1 よりも大きく、且つ前記3つの曲げ部の曲率半径は、いずれも0.2mm～0.6mmの範囲に形成される。

【選択図】

図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-007826
受付番号	50300057966
書類名	特許願
担当官	工藤 紀行 2402
作成日	平成15年 1月17日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 1月16日
-------	-------------

次頁無

出証特2004-3008983

特願 2003-007826

出願人履歴情報

識別番号 [000001247]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
氏名 光洋精工株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.